

AN: PAT 1981-H4165D  
TI: High temperature gas turbine has S-shaped cooling channels overlapping and intersecting in adjacent sections  
PN: **SU779590-B**  
PD: 15.11.1980  
AB: High temperature gas turbine blade cooling efficiency is improved by S-shaped channels of rectangular cross-section in the blade body. The channels are mirror image relative to the blade profile centre line and form overlapping interconnecting zones in the two adjacent sections. The blade leading and trailing edges have chambers (4,5) communicating with S-shaped cooling channels, (6,7) which overlap in adjacent sections (8). Cooling area is increased, also turbulence by flow interaction at intersection points (8). This further increases heat exchange. Bul. 42/15.11.80;  
PA: (ZHIR/) ZHIRITSKII O G;  
IN: BELYAEV V E; RUBLEVSKII I V;  
FA: **SU779590-B** 15.11.1980;  
CO: SU;  
IC: F01D-005/18;  
DC: Q51;  
PR: SU2509628 21.07.1977;  
FP: 15.11.1980  
UP: 03.08.1981

---

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 779590

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 21.07.77 (21) 2509628/24-06

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.11.80. Бюллетень № 42

Дата опубликования описания 15.11.80

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

F 01 D 5/18

(53) УДК 621.438-  
-226.2 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

О. Г. Жирицкий, И. В. Рублевский и В. Е. Беляев

(71) Заявитель

(54) ОХЛАЖДАЕМАЯ ЛОПАТКА ТУРБИНЫ

Изобретение относится к турбостроению и может быть использовано в высокотемпературных газовых турбинах.

Известна охлаждаемая лопатка турбины, содержащая перо с выполненными в нем у входной и выходной кромок полостями, сообщенными на периферии пера криволинейным охлаждающим каналом [1].

Однако в указанной конструкции лопатки эффективность охлаждения относительно невелика, поскольку на большей части пера имеет место прямолинейное течение охладителя.

Наиболее близкой к предлагаемой является охлаждаемая лопатка турбины, содержащая перо с выполненными в нем у входной и выходной кромок полостями, сообщенными охлаждающими каналами [2].

Однако в такой конструкции лопатки поверхность охлаждающих каналов невелика, что снижает эффективность охлаждения.

Цель изобретения - повышение эффективности охлаждения.

Указанная цель достигается тем, что каналы в поперечных сечениях пера выполнены зигзагообразными, при-

чем в каждом двух смежных сечениях они расположены зеркально относительно средней линии профиля лопатки с образованием зон пересечения, сообщенных между собой.

На фиг. 1 показана лопатка, продольный разрез; на фиг. 2 - сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - сечение Б-Б на фиг. 2.

Охлаждаемая лопатка турбины содержит перо 1 с выполненными в нем у входной и выходной кромок 2, 3 полостями 4, 5 сообщенными зигзагообразными охлаждающими каналами 6, 7. В смежных сечениях каналы расположены зеркально относительно средней линии профиля лопатки с образованием зон 8 пересечения, сообщенных между собой.

При течении охладителя по зигзагообразным каналам 6, 7 значительно увеличивается теплоотдача, поскольку теплообмен происходит в поле действия центробежных сил, а также увеличивается поверхность теплообмена между охладителем и лопаткой. Дополнительная турбулизация охладителя и, следовательно, интенсивность теплообмена, увеличивается за счет взаимодействия потоков в зонах 8 пересечения, сообщенных между собой.

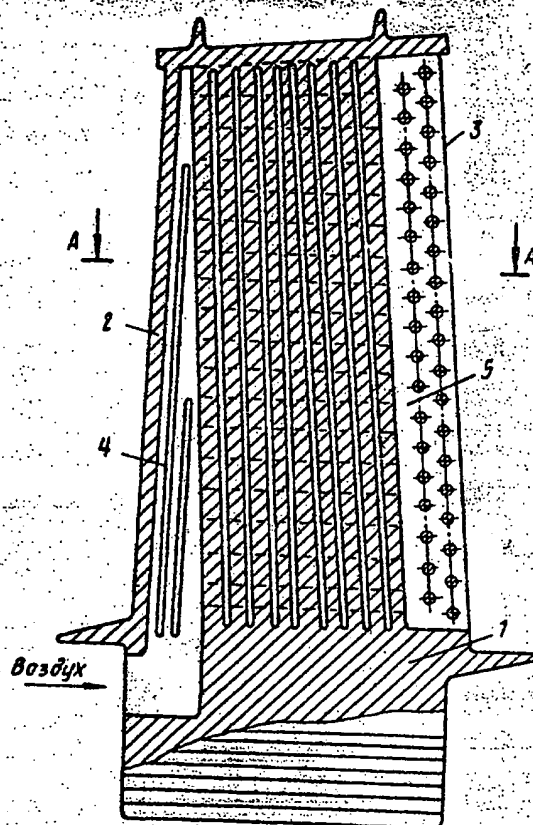
Такое выполнение охлаждаемой лопатки позволяет повысить эффективность охлаждения.

#### Формула изобретения

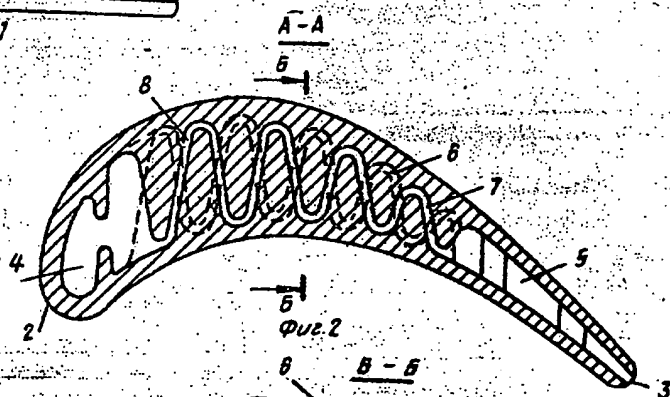
Охлаждаемая лопатка турбины, содержащая перо с выполненными в нем у входной и выходной кромок полостями, сообщенными охлаждающими каналами, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности охлаждения, каналы в поперечных сечениях пера выполнены зигзагообразными, причем

в каждом двух смежных сечениях они расположены зеркально относительно средней линии профиля лопатки с образованием зон пересечения, сообщенных между собой.

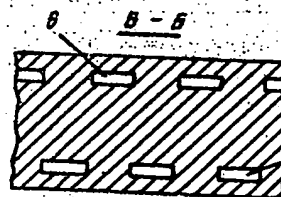
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе  
1. Швеи И.Т. и др. Воздушное охлаждение деталей газовых турбин, К., "Наукова думка", 1974, с. 89, рис. 46.  
2. Патент США № 3819295, кл. 416-97, 1974.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

ВНИИПИ Заказ 7986/45  
Тираж 583 Подписное

Филиал ППП "Патент",  
г. Ужгород, ул. Проектная, 4